

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-215647

(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/10

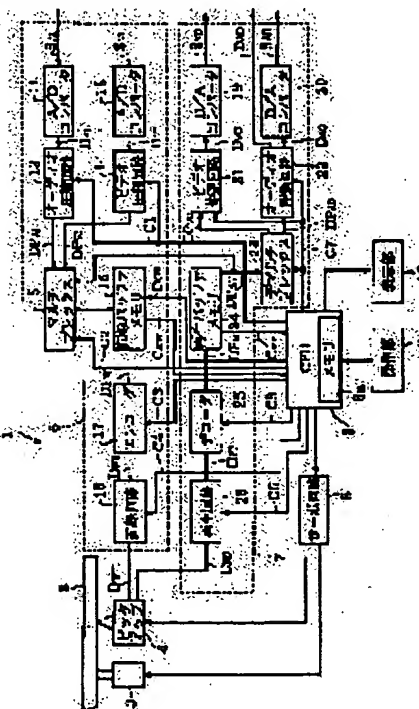
(21)Application number : 11-016838 (71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
(22)Date of filing : 26.01.1999 (72)Inventor : ISHII HIDEHIRO
NOGUCHI TADASHI
TANIGAWA TOSHIRO

(54) RECORDING MEDIUM AND RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily edit or the like by using a recording medium.

SOLUTION: A recording area for recording the bit rate information of recording information is provided as the logical data structure of a recording medium 2. At the time of recording information on the recording medium 2, the bit rate information of the information is recorded in the recording area. At the time of reproducing the already recorded information by a reproducing system 7, the bit rate information of the information is reproduced. At the time of adding or updating new information to the already recorded information, the new information is added or updated to the information to be reproduced based on the bit rate information, and the information is recorded on the recording medium 2 again.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-215647

(P2000-215647A)

(43) 公開日 平成12年8月4日(2000.8.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 D 0 4 4
20/10	3 0 1	20/10	3 0 1 A 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-16838

(22) 出願日 平成11年1月26日(1999.1.26)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 石井 英宏

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 野口 義

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ
ニア株式会社所沢工場内

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

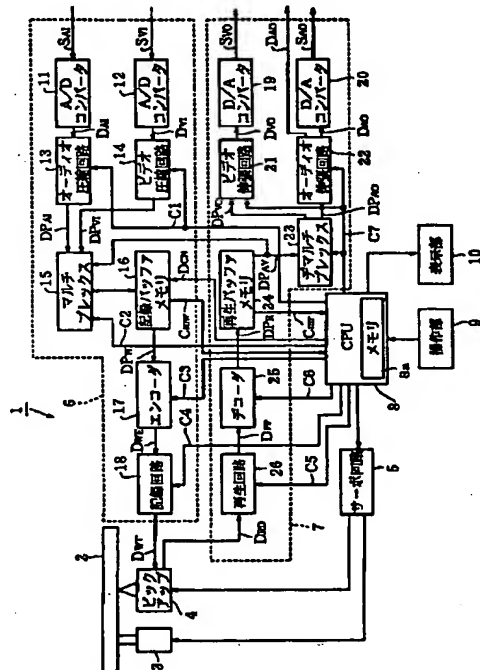
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体及び記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体を用いて編集等を簡易に行うことを可能にする。

【解決手段】 記録記録媒体2の論理データ構造として、記録情報のビットレート情報を併せて記録する記録領域を持たせるようにする。記録再生装置1内の記録系6により、記録記録媒体2に記録情報を記録する際には、上記の記録領域にその記録情報のビットレート情報を併せて記録させる。再生系7により、既に記録されている記録情報を再生させる際には、その記録情報のビットレート情報を併せて再生させる。既に記録されている記録情報に対して新たな記録情報を追加又は更新する場合には、再生される記録情報に対して、ビットレート情報に基づいて、新たな記録情報を追加又は更新させ、再び記録媒体2に記録させる。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録再生装置に用いられ、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体であって、前記記録情報を記録する第1の記録領域と、前記記録情報を管理するための管理情報を記録する第2の記録領域とを有し、

前記第2の記録領域には、前記記録再生装置によって前記第1の記録領域に記録情報が記録される際に、前記記録情報のビットレート情報を記録させ、前記記録再生装置によって前記第1の記録領域に既に記録されている記録情報が再生される際に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生させるビットレート記録領域が備えられていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている前記記録情報と共に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項4】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録させる記録手段と、

前記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている前記記録情報と共に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段と、

前記記録媒体に既に記録されている前記記録情報に、新たな記録情報を更新記録又は追加記録する際には、前記再生手段と前記記録手段とを作動させ、前記再生手段で再生される前記ビットレート情報と前記新たな記録情報のビットレート情報とに基づいて、前記新たな記録情報を更新記録又は追加記録が可能か判断し、前記更新記録又は追加記録が可能と判断すると、前記再生手段で再生される前記記録情報に前記新たな記録情報を更新又は追加させて前記記録媒体へ記録させるように前記記録手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば、DVD-

2

RW等の書き換え可能な記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置に関し、特に、記録情報を編集等するのに好適なデータ構造を有する記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、高品位のビデオ情報とオーディオ情報を提供することを可能にした再生専用記録媒体として、光技術を用いたDVD-Videoが知られている。このDVD-Videoは、特徴的な論理データ構造に基づいて情報を記録することにより、広範囲な用途への適用可能性と、各種のインタラクティブ再生を可能にする豊富な機能を実現している。

【0003】 この論理データ構造については公知文献に記載されているが、その概要を以下に説明する。DVD-Videoのボリューム空間は、内周側のリードイン領域と、外周側のリードアウト領域と、これらリードインとリードアウト領域の間に設けられたデータ記録領域（データ記録ゾーン）とを備えて構成され、データ記録領域に複数ファイルのデータを記録するようになっている。

【0004】 データ記録領域に記録されるデータは、大きく分けて、制御用データであるナビゲーションデータと、再生用データであるプレゼンテーションデータとから成っている。

【0005】 ナビゲーションデータは、プレゼンテーションデータのアトリビュート（属性；attribute）と再生に必要な制御データに関する情報を有し、5種類のナビゲーションデータが存在する。具体的には、ナビゲーションデータとして、ビデオマネージャ情報（VMGI）、ビデオタイトルセット情報（VTSI）、プログラムチェーン情報（PGCI）、再生制御情報（PCI）、データサーチ情報（DSI）が存在する。

【0006】 プレゼンテーションデータには、ビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータが存在し、一部のナビゲーションデータと共にMPEG2（ISO13818-1）に準拠して統合されている。

【0007】 ビデオデータは、MPEG2ビデオフォーマット（ISO 13818-2）に従って圧縮されたデータが1ストリーム分存在し、オーディオデータは、リニアPCM、AC-3、MPEGオーディオの3方式が許容され、最大8ストリーム分の存在が可能となっている。

【0008】 サブピクチャーデータは、字幕やメニュー、カラオケの歌詞等を主映像に重ねて表示することを可能にするためのランレングス圧縮符号化によって圧縮されたデータであり、最大32ストリーム分の存在が可能となっている。

【0009】 そして、これらのビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータをそれぞれ複数のバック単位の集合とし、バック単位で多重化されたビットストリームによって上記のプレゼンテーションデータが構成されている。

【0010】また、ビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータに再生制御情報(PCI)とデータサーチ情報(DSI)を付加して成るユニット単位を、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)と呼んでいる。

【0011】尚、再生制御情報(PCI)は、プレゼンテーションデータの状態に従って再生情報を決定するために在り、データサーチ情報(DSI)は、順送り再生と逆送り再生及び連続再生に関する情報を有している。

【0012】また、複数のビデオオブジェクトユニット(VOBU)の集合をセル(Cell)、複数のセル(Cell)の集合をビデオオブジェクト(VOB)、複数のビデオオブジェクト(VOB)の集合をビデオオブジェクトセット(VOBS)と呼んでいる。

【0013】更に、1又は2以上のビデオオブジェクトセット(VOBS)に、ビデオタイトルセット情報(VTSI)とプログラムチェーン情報(PGCI)を有する制御データを付加して成る一のセット単位を、ビデオタイトルセット(VTS)と呼んでいる。そして、上記のビデオマネージャ情報(VMGI)を有するビデオマネージャ(VMG)と呼ばれる制御データに続けて、複数のビデオタイトルセット(VTS)が記録される。

【0014】尚、ビデオタイトルセット情報(VTSI)は、ビデオタイトルセット(VTS)内のビデオオブジェクトセット(VOBS)の属性情報を有し、プログラムチェーン情報(PGCI)は、プレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル(Cell)の順序の情報として有している。ビデオマネージャ情報(VMGI)は、ビデオタイトルセット(VTS)のディレクトリに関する情報等を有している。

【0015】そして、ナビゲーションデータの情報に基づいてプレゼンテーションデータの再生制御を行うことで、インタラクティブ再生を可能にしている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のDVD-Videoに続いて、DVD-RWが注目されている。このDVD-RWは、上記DVD-Videoを含む所謂DVDファミリー間での物理的互換性を保持し、情報の記録再生と消去及び再書き込みを可能とする記録媒体であることから、ユーザーにとっては所望のマルチメディアタイトルを制作(オーサリング)するのに極めて適した記録媒体である。

【0017】こうしたマルチメディアタイトルを制作する際によく使われる手法として、所謂アフターレコーディング(after recording)が知られている。このアフターレコーディングによると、ビデオデータを先に記録しておき、音声や音楽、効果音等のオーディオデータを後から記録したり、既に記録されているオーディオデータに新しいオーディオデータを追加又は更新することに

より、タイトル編集の作業が楽になるという利点がある。

【0018】ただし、ユーザーは、既に記録されているタイトルにアフターレコーディング用のオーディオデータを記録することが可能か否かを確認しながら、アフターレコーディングを実施する必要がある。

【0019】ところが、DVD-RWは上記DVD-Videoと同様の論理データ構造に従ってタイトルを記録する記録媒体であることから、上記の確認を行うためには、既に記録されているタイトルを上記論理データ構造に従って再生させる必要が生じる。つまり、ユーザーは、DVD記録再生装置を操作して、ピックアップによりDVD-RWに記録されているプレゼンテーションデータのストリームをサーチ(再生)させ、再生されたビデオ情報とオーディオ情報を確認することという面倒で時間のかかる操作を行わなければならない。

【0020】このため、DVD-RWを用いてアフターレコーディングを行う際の操作性を向上させることが課題となっていた。また、アフターレコーディングに限らず、記録情報の追加や更新等を行う際の操作性向上を図ることが課題となっていた。

【0021】本発明は、このような課題を克服するためになされたものであり、記録情報の追加や更新等を行うのに好適なデータ構造を有する記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、記録再生装置に用いられ、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体であって、上記記録情報を記録する第1の記録領域と、上記記録情報を管理するための管理情報を記録する第2の記録領域とを有し、上記第2の記録領域には、上記記録再生装置によって上記第1の記録領域に記録情報が記録される際に、上記記録情報のビットレート情報を記録させ、上記記録再生装置によって上記第1の記録領域に既に記録されている記録情報が再生される際に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生させるビットレート記録領域を備える構成とした。

【0023】かかる構成を有する記録媒体によれば、記録情報と共に、上記の記録領域にその記録情報のビットレート情報が記録される。このビットレート情報は、記録情報の情報量(データ量)を定義するものであることから、再生時や所謂アフターレコーディングを行う際に再生されることで、既に記録されている記録情報の情報量を簡易に提示することができる。従って、既に記録されている記録情報に新たな記録情報を追加したり更新する等の処理を行う際に、既に記録されている記録情報を再生することによってその情報量を調べる等の使用等の煩雑な操作を不要にする。

【0024】また、記録情報の記録再生と消去及び再記

録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録する記録手段を備える構成とした。

【0025】かかる構成によれば、記録情報のビットレート情報を記録媒体に記録させることで、例えば使用者等が種々の編集作業を行う際に、そのビットレート情報を再生させることで、記録情報の情報量を簡易に提示することができる。

【0026】また、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている上記記録情報と共に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段とを備える構成とした。

【0027】かかる構成によっても、記録情報のビットレート情報を記録媒体に記録させることで、例えば使用者等が種々の編集作業を行う際に、そのビットレート情報を再生させることで、記録情報の情報量を簡易に提示することができる。

【0028】また、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録させる記録手段と、上記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている上記記録情報と共に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段と、上記記録媒体に既に記録されている上記記録情報に、新たな記録情報を更新記録又は追加記録する際には、上記再生手段と上記記録手段とを作用させ、上記再生手段で再生される上記ビットレート情報と上記新たな記録情報のビットレート情報とに基づいて、上記新たな記録情報を更新記録又は追加記録が可能か判断し、上記更新記録又は追加記録が可能と判断すると、上記再生手段で再生される上記記録情報に上記新たな記録情報を更新又は追加させて上記記録媒体へ記録させるように上記記録手段を制御する制御手段とを備える構成とした。

【0029】かかる構成によると、例えば使用者等がアフターレコーディングを行う場合に、既に記録されているビットレート情報に基づいて、既に記録されている記録情報とアフターレコーディングするための記録情報との情報量を知ることが可能となる。そして、既に記録されている記録情報とアフターレコーディングするための記録情報との情報量が適正であれば、ビットレート情報に基づいて、既アフターレコーディングするための記録情報が既に記録されている記録情報に対して更新記録や追加記録が行われて、アフターレコーディングの処理が

行われる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。尚、図1は、情報の記録再生と消去及び再記録が可能なDVD-RW (DVD-ReWritable) を用いる記録再生装置の構成を示すブロック図、図2ないし図5は、DVD-RWの論理データ構造を説明するための説明図、図6及び図7は、記録再生装置の動作例を説明するためのフローチャートである。

【0031】図1に基づいて、本実施形態の記録再生装置1の構成を説明する。同図において、本記録再生装置1は、記録媒体であるDVD-RW2を回転駆動するスピンドルモータ3と、DVD-RW2に対して光学的に記録再生を行うピックアップ4と、スピンドルモータ3とピックアップ4をサーボ制御するためのサーボ回路5と、DVD-RW2に記録すべきデータを生成するための記録系6と、DVD-RW2に記録されているデータを再生するための再生系7と、記録再生装置1の全体を制御する中央制御回路8と、操作者が中央制御回路8に対して所望の指示をするための操作部9と、表示部10とを備えて構成されている。

【0032】記録系6は、A/Dコンバータ11、12、オーディオ圧縮回路13、ビデオ圧縮回路14、マルチプレックス回路15、記録バッファメモリ16、エンコーダ17及び記録回路18を備えて構成されている。

【0033】ここで、A/Dコンバータ11は、外部から供給されるアナログのオーディオ信号 S_{AI} をデジタルのオーディオデータ D_{AI} にアナログ・デジタル変換して出力する。オーディオ圧縮回路13は、中央制御回路8からの制御信号C1によって指定される所定の圧縮方式に基づいて、オーディオデータ D_{AI} をデータ圧縮し、そのデータ圧縮したオーディオデータ（以下、圧縮オーディオデータという） DP_{AI} をマルチプレックス回路15に供給する。尚、本実施形態では、リニアPCMとAC-3及びMPEGオーディオに準拠したデータ圧縮方式が適用され、使用者等が操作部9を操作することにより、これらの圧縮方式を任意に指定することが可能となっている。

【0034】A/Dコンバータ12は、外部から供給されるアナログのビデオ信号 S_{VI} をデジタルのビデオデータ D_{VI} にアナログ・デジタル変換して出力する。ビデオ圧縮回路14は、ビデオデータ D_{VI} をMPEG2ビデオフォーマット (ISO 13818-2) に従ってデータ圧縮し、そのデータ圧縮したビデオデータ（以下、圧縮ビデオデータという） DP_{VI} をマルチプレックス回路15に供給する。

【0035】マルチプレックス回路15は、使用者等により情報記録の指示がなされると、中央制御回路8からの制御信号C2で指定される所定タイミングに従って、

7

圧縮オーディオデータDPAIと圧縮ビデオデータDPVIを入力し、これらのデータDPAI、DPVIをマルチプレックスすることにより、時分割多重の施された圧縮データDPWを生成する。

【0036】また、使用者等によりアフターレコーディングの指示がなされると、マルチプレックス回路15は、制御信号C2で指定される所定タイミングに従って、圧縮オーディオデータDPAIと圧縮ビデオデータDPVI及び、後述する再生バッファメモリ24からのデコードデータDPAVを入力し、これらのデータDPAI、DPVI、DPAVをマルチプレックスすることにより、時分割多重の施された圧縮データDPWを生成する。

【0037】記録バッファメモリ16は、マルチプレックス回路15が圧縮データDPWを生成する際に、各データDPAI、DPVI、DPAV等を一時的に格納するために設けられており、時分割多重の施された圧縮データDPWをエンコーダ17に出力する。また、記録バッファメモリ16から中央制御回路8に、圧縮データDPWのデータ量（データ長）を示すデータ量信号Cmwが逐一転送され、更に、中央制御回路8が、データ量信号Cmwに基づいて圧縮データDPWのデータ量を文字や図形等によって表示部10に表示させる。

【0038】エンコーダ17は、中央制御回路8から供給される制御信号C3に従って、圧縮データDPWを符号化し、それによって生成されるエンコードデータDWEを記録回路18へ出力する。

【0039】記録回路18は、中央制御回路8から供給される制御信号C4に従って、エンコードデータDWEに対して電力増幅等の処理を施し、これによって生成される記録用データDWTをピックアップ4に供給する。したがって、ピックアップ4に内蔵されている半導体レーザ等の光源が記録用データDWTによって駆動され、更に、光源から射出される記録光によって、記録用データDWTが光学的にDVD-RW2に記録される。

【0040】次に、再生系7は、D/Aコンバータ19、20、ビデオ伸張回路21、オーディオ伸張回路22、デマルチプレックス回路23、再生バッファメモリ24、デコード25及び再生回路26を備えて構成されている。

【0041】再生回路26は、ピックアップ4によりDVD-RW2から読み取られた検出信号（RF信号）DRDを、中央制御回路8から供給される制御信号C5に従って波形整形し、その波形整形によって生成される2値の再生データDPPをデコード25に出力する。

【0042】デコード25は、中央制御回路8から供給される制御信号C6に従って、上記エンコーダ17のエンコード方式に対応する所定のデコード方式に基づいて再生データDPPをデコード（復元）し、それにより生成されるデコードデータDPRを再生バッファメモリ24へ出力する。

8

【0043】再生バッファメモリ24は、デコードデータDPRを入力して一時的に格納すると共に、そのデコードデータDPRのデータ量（データ長）を示すデータ量信号Cmrを中央制御回路8に逐一転送する。そして、中央制御回路8が、データ量信号Cmrに基づいてデコードデータDPRのデータ量を文字や図形等によって表示部10に表示させる。

【0044】更に、再生バッファメモリ24は、一時的に格納したデコードデータDPRを所定タイミングに同期したデコードデータDPAVに配列して、デマルチプレックス回路23へ出力する。

【0045】尚、上述したように、使用者等が操作部9を操作して、中央制御回路8に対しアフターレコーディングの処理を指示をすると、デコードデータDPAVがマルチプレックス回路15にも供給される。

【0046】デマルチプレックス回路23は、中央制御回路8から供給される制御信号C7に従って、デコードデータDPAV内に時分割多重されているビデオ情報に関するデータDPV0とオーディオ情報に関するデータDPA0とをデマルチプレックスし、上記データDPV0をビデオ伸張回路21に、上記データDPA0をオーディオ伸張回路22にそれぞれ供給する。

【0047】ビデオ伸張回路21は、中央制御回路8から供給される制御信号C7に従って、ビデオ情報に関するデータDPV0に対して、上記ビデオ圧縮回路14の圧縮方式に対応する所定の伸張処理を施すことにより、伸張されたビデオデータDV0を出力する。

【0048】オーディオ伸張回路22は、中央制御回路8から供給される制御信号C7に従って、オーディオ情報に関するデータDPA0に対して、上記オーディオ圧縮回路13の圧縮方式に対応する所定の伸張処理を施すことにより、伸張されたオーディオデータDA0を生成して出力する。

【0049】D/Aコンバータ19は、伸張されたビデオデータDV0をデジタル・アナログ変換することにより、アナログのビデオ信号Sv0を生成して出力する。D/Aコンバータ20は、伸張されたオーディオデータDA0をデジタル・アナログ変換することにより、アナログのオーディオ信号SA0を生成して出力する。また、オーディオ伸張回路22で生成されるオーディオデータDA0をデジタルデータのまま外部へ出力するようになっている。

【0050】中央制御回路8は、予め設定されているシステムプログラムを記録するメモリ8aと、上記システムプログラムを実行することにより記録再生装置1全体の動作を制御するマイクロプロセッサ（CPU）を備えて構成されている。すなわち、中央制御回路8は、上記マイクロプロセッサによって、サーボ回路5と記録系6及び再生系7の動作を制御すると共に、使用者等の指示を操作部9を介して受信し、更に、本記録再生装置1の

現在の動作内容や、記録情報や再生情報に関連する各種情報等や、操作者等に記録再生装置1の操作方法を提示するためのメニュー表示等を表示部10に表示させるようになっている。

【0051】次に、図2ないし図5を参照して、DVD-RW2の論理データ構造を説明する。尚、このDVD-RW2は、DVD-Videoとの互換性を保持することから、DVD-Videoの論理データ構造と共通した部分を有している。そこで、主として、このDVD-RW2の特徴点について説明することとする。

【0052】図2は、全体の論理データ構造を模式的に示した説明図である。同図において、DVD-RW2のボリューム空間は、DVD-RW2の内周側のトラックに割り当てられたリードイン領域RIと、外周側のトラックに割り当てられたリードアウト領域ROと、データ記録領域（データ記録ゾーン）DZから成っている。データ記録領域DZは、物理アドレスと論理アドレスの関係を示す論理フォーマットであるマイクロUDF（Universal Disc Format）が記録されるUDF記録領域27と、ビデオデータ記録領域VDZからなり、更に、ビデオデータ記録領域VDZは、ビデオマネージャ情報（VMGI）を有するビデオマネージャ（VMG）と呼ばれる制御データを記録するためのビデオマネージャ記録領域28と、記録再生用データであるビデオデータ及びオーディオデータ等を記録するための記録領域29によって構成されている。尚、ビデオデータ記録領域VDZには、複数ファイル30としてデータが記録され、更に、これらのファイル30は、セット単位、セル単位、ユニット単位、パック単位等の集合として、階層化構造によって記録される。

【0053】また、データ記録領域DZに記録されるデータは、大きく分けて、プレゼンテーションデータとナビゲーションデータとからなり、プレゼンテーションデータには、後述するパック化されたビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータが存在し、所定のナビゲーションデータと共にMPEG2（ISO 13818-1）に準拠して統合されている。

【0054】上記階層化構造における最上位の記録単位として、ビデオタイトルセット（VTS；Video Title Set）31が決められ、複数のビデオタイトルセットVTS（#1）～VTS（#n）を記録できるようになっている。

【0055】それぞれのビデオタイトルセットVTSは、一対一に対応付けられた各ビデオオブジェクトセット（VOBS；Video Object Set）32により構成される。

【0056】各ビデオオブジェクトセット（VOBS）32は、1又は2以上のビデオオブジェクト（VOB；Video Object）33の集合によって構成される。尚、各ビデオオブジェクト（VOB）33には、ID番号（V_ID1～V_IDi）が付されることにより、識別が可能とな

っている。

【0057】また、各ビデオオブジェクト（VOB）33は、1又は2以上のセル（Cell）34の集合によって構成され、更に又、各セル（Cell）34は、1又は2以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU；Video Object Unit）35の集合によって構成される。尚、これらの各セル（Cell）34にも、ID番号（C_ID1～C_IDj）が付されることにより、識別が可能となっている。

【0058】更に、各ビデオオブジェクトユニット（VOBU）35は、1又は2以上のビデオパック（Video Pack）Vと、1又は2以上のオーディオパック（Audio Pack）Aと、サブピクチャーパック（Sub-picture Pack）Sの集合によって構成される。

【0059】つまり、これらビデオパックVとオーディオパックAサブピクチャーパックSを有するプレゼンテーションデータは、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）35とセル（Cell）34、ビデオオブジェクト（VOB）33、ビデオオブジェクトセット（VOBS）32及びビデオタイトルセット（VTS）31にそれぞれ割り当てられて管理されるようになっている。

【0060】ここで、上記のビデオマネージャ記録領域28には、図3に示すように、ボリューム内の全てのビデオタイトルセットVTS（#1）～VTS（#n）に割り当てられたプレゼンテーションデータの再生順序を制御するためのプログラムチェーン情報（PGCI；Program Chain Information）と、各ビデオオブジェクト（VOB）の単位でのプレゼンテーションデータのアトリビュートとデータ長に関する情報を有するビデオオブジェクト情報（VOBI；Video Object Information）を少なくとも備えたビデオマネージャ情報（VMGI；Video Manager Information）が記録される。

【0061】つまり、ビデオマネージャ情報（VMGI）は、ビデオタイトルセットVTS（#1）～VTS（#n）を記録再生するための管理データである。そのうちのプログラムチェーン情報（PGCI）は、ビデオパックVとオーディオパックA及びサブピクチャーパックSを有するプレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル（Cell）の順序の情報として記録される。ビデオオブジェクト情報（VOBI）は、各ビデオオブジェクト（VOB）単位でのプレゼンテーションデータのアトリビュートとデータ長に関する情報を記録するためのテーブルである。

【0062】更に、ビデオオブジェクト情報（VOBI）内に存在する1つの項目として、ビデオオブジェクト（VOB）に含まれているオーディオパックAのアトリビュートを記述するためのオーディオストリーム属性テーブル（VOB_AST_ATRT）が備えられている。

【0063】このオーディオストリーム属性テーブル（VOB_AST_ATRT）は、3バイトで構成され、オーディオ

符号化モード (Audio coding mode) と、アプリケーションモード (Audio application mode) と、量子化数 (Quantization) Q_b 、サンプリング周波数 (Sampling frequency) f_s 、チャンネル数 (Number of Audio channels) CH_n 、及びビットレート (Bit rate) の情報が記録される。

【0064】尚、上記のオーディオ符号化モードには、オーディオバックAがMPEGオーディオとAC-3及びリニアPCMのいずれの方式で圧縮されているかのデータが記録され、上記アプリケーションモードには、ビデオオブジェクト (VOB) 内のオーディオアトリビュートに関連するフラグが記録される。

【0065】すなわち、オーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) に、これらの情報を記録することにより、DVD-RW2に記録されたオーディオストリームの品質等を表すこととしている。また、再生時に、オーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) の各情報を再生して、表示部10に表示させることにより、既に記録されているオーディオストリームの品質等を使用者等に提示できるようになっている。

【0066】ビデオバックVは、図4に示すように、バックヘッダとパケットヘッダに続けて、ビデオデータが記録される。オーディオデータAは、図5(a)～(c)に示すように、データ圧縮方式の違いに応じたデータ構成で各オーディオデータが記録される。

【0067】次に、図6及び図7を参照して、上記論理データ構成を有するDVD-RW2を用いて、記録再生装置1によってアフターレコーディングを行う際の動作について説明する。なお、以下に説明する動作は、中央制御回路8中のマイクロコンピュータ (CPU) によって制御される。

【0068】図6において、DVD-RW2が挿入されたことを検出した後 (ステップ100)、ピックアップ4による情報読み取りが開始され、記録再生に必要な制御データを取得する (ステップ101)。次に、使用者等によりアフターレコーディングの指示が成された否かの判定を行い (ステップ102)、その指示が成されていないならば「NO」と判断して、ステップ103へ移行する。ここで、ディスク排出 (EJECT) の指示が成されたか否かを判断し、指示がなければステップ102の処理へ移行する。一方、ステップ103において、ディスク排出 (EJECT) の指示が成された場合には、必要な管理データをDVD-RW2に記録した後 (ステップ104)、DVD-RW2を排出して (ステップ105)、処理を終了する。

【0069】上記のステップ102において、アフターレコーディングの指示が成されたと判断した場合 (「YES」の場合) には、以下のアフターレコーディングの処理が行われる。

【0070】まず、ステップ106において、上記ステ

ップ101で取得した制御データの中から、図3に示すオーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) 内のデータを調べる。

【0071】ここで、オーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) 内に既に記録されているビットレートとオーディオ符号化モードのデータと、使用者等が新たに記録しようとするアフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートとオーディオ符号化モードのデータとを比較する。

【0072】次に、ステップ107において、ステップ106で得られた比較結果に基づいて、アフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合しているか否かを調べる。

【0073】そして、アフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合していない場合 (「NO」の場合) には、アフターレコーディングを行うことができない旨の表示を表示部9によって行い (ステップ108)、一時停止 (PAUSE) 状態に設定し (ステップ1111)、再びステップ102で使用者等の次の指示を待つ。

【0074】一方、ステップ107において、アフターレコーディングが可能であると判断した場合 (「YES」の場合) には、記録バッファメモリ16中にオーディオエンコーダ用の記録領域を設定した後 (ステップ109)、アフターレコーディングの処理を開始する (ステップ110)。

【0075】ステップ110では、図7に示す処理が行われる。すなわち、ステップ200とステップ201において、ピックアップ4によってDVD-RW2から記録情報を読み取り、その読み取ったデータを再生回路26とデコード25及び再生バッファメモリ24によって復調する。そして、再生バッファメモリ24からマルチプレックス回路15へ、デコードデータDPAVが供給される。

【0076】次に、ステップ202において、中央制御回路8から出力される制御信号C2に従ってマルチプレックス回路15が、オーディオ圧縮回路13から供給される圧縮オーディオデータ (アフターレコーディング用のオーディオデータ) DPAIとデコードデータDPAVとをマルチプレックス (多重化) する。そして、このマルチプレックスでは、デコードデータDPAV内のビデオバックとサブバックのデータはそのままにして、オーディオデータバックに圧縮オーディオデータDPAIを入れ換える。尚、誤り符号訂正のために設けられるECC (Error Corection Code) 単位で上記の入れ替えが行われる。

【0077】これにより、デコードデータDPAV中に含まれていたオーディオ情報に関するデータDPA0が、ア

13

フターレコーディング用のオーディオデータDPAIに置き換えられる。そして、上記の置き換えが成されて多重化された圧縮データDPWが記録バッファメモリ16から出力され、更に、ステップ203及び204において、圧縮データDPWがエンコーダ17及び記録回路18を通じてピックアップ4に供給され、DVD-RW2に記録される。

【0078】そして、ステップ205において、全てのフターレコーディング用のオーディオデータDPAIがDVD-RW2に記録されたか否か判断し、全ての記録が完了するまでステップ200～204の処理を繰り返す。完了すると図6のステップ111の処理へ移行して、再びステップ102からの処理を行う。

【0079】このように、本実施形態によれば、ビデオオブジェクト情報(VOBI)内のオーディオストリーム属性テーブル(VOB_AST_ATRT)に、ビットレート(Bit rate)の情報を記録するようにしたので、このビットレートの情報を取得することによって、既に記録されているオーディオデータとフターレコーディング用のオーディオデータとのデータ量(データ長)を比較して、フターレコーディングが可能か否かを容易に調べることができる。

【0080】したがって、従来技術では、フターレコーディングを行うのに、既に記録されているオーディオデータのストリームを確認するという操作が必要であり、使用者等にとって手間がかかるという問題があったが、本実施形態によれば、このような従来の操作が不要となり、フターレコーディングのための操作性を向上させることができる。

【0081】また、フターレコーディングに限らず、記録情報の追加や更新等を行う際の操作性向上を図ることができる。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように本発明の記録媒体によれば、記録情報とその記録情報のビットレート情報を記録するようにしたので、そのビットレート情報を再生することによって、記録情報のデータ量を提示することができる。この結果、使用者等にとっては、フターレコーディング等を行う際に、ビットレート情報を調べるだけで記録情報の情報量を入手することが可能となり、記録情報を再生してその情報量を調べる等の操作が不要となることから、操作性を向上させることができる。 *

14

*【0083】また、本発明の記録再生装置によれば、記録媒体に、記録情報とその記録情報のビットレート情報を記録させるようにしたので、使用者等にとっては、フターレコーディング等を行う際に、ビットレート情報を調べるだけで記録情報の情報量を入手することが可能となり、記録情報を再生してその情報量を調べる等の操作が不要となることから、操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態に記録媒体の論理データ構造を示す説明図である。

【図3】ビデオオブジェクト情報に含まれるオーディオストリーム属性テーブルの構成を示す説明図である。

【図4】ビデオパックの構成を示す説明図である。

【図5】オーディオパックの構成を示す説明図である。

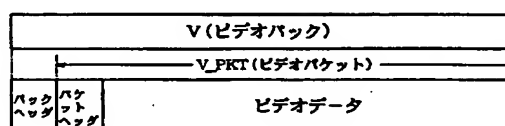
【図6】フターレコーディングの動作例を示すフローチャートである。

【図7】フターレコーディングの動作例を更に示すフローチャートである。

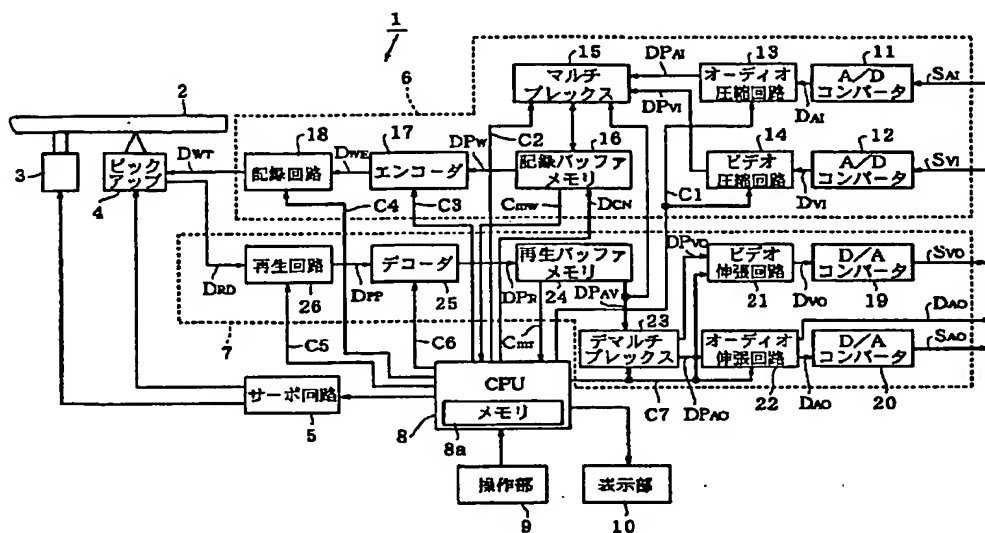
【符号の説明】

- 1…記録再生装置
- 2…記録媒体(DVD-RW)
- 6…記録系
- 7…再生系
- 8…中央制御回路
- 11, 12…A/Dコンバータ
- 13…オーディオ圧縮回路
- 14…ビデオ圧縮回路
- 15…マルチプレックス回路
- 16…記録バッファメモリ
- 17…エンコーダ
- 18…記録回路
- 19, 20…D/Aコンバータ
- 21…ビデオ伸張回路
- 22…オーディオ伸張回路
- 23…デマルチプレックス回路
- 24…再生バッファメモリ
- 25…デコーダ
- 26…再生回路

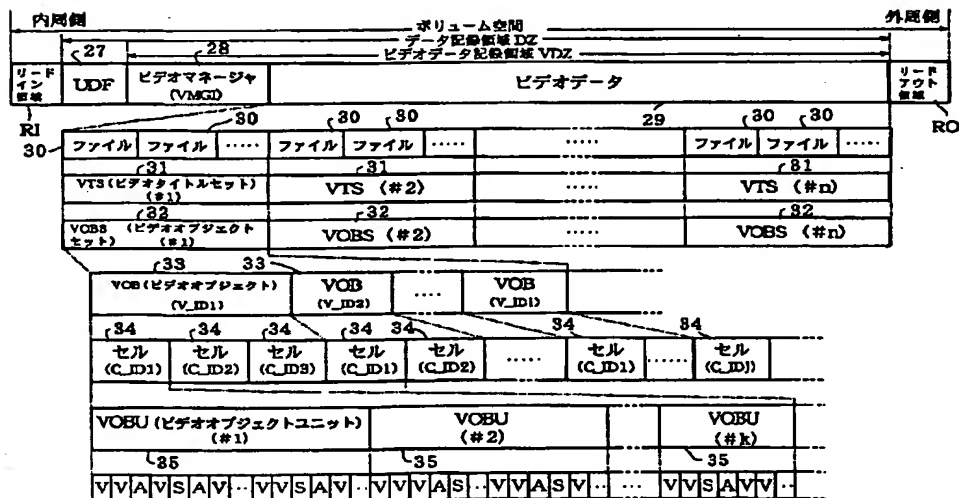
【図4】



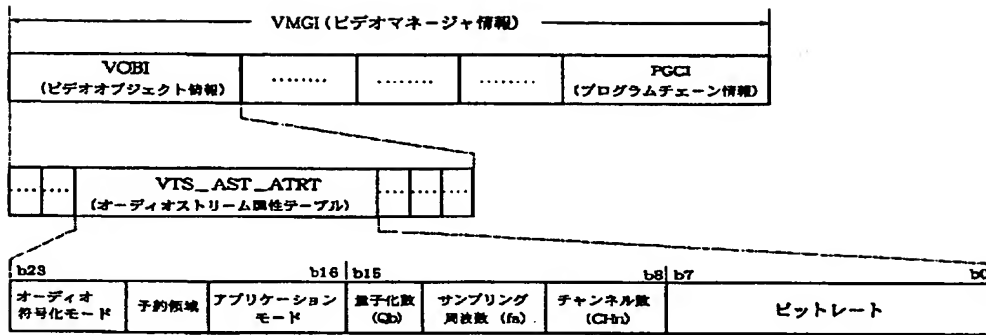
【図1】



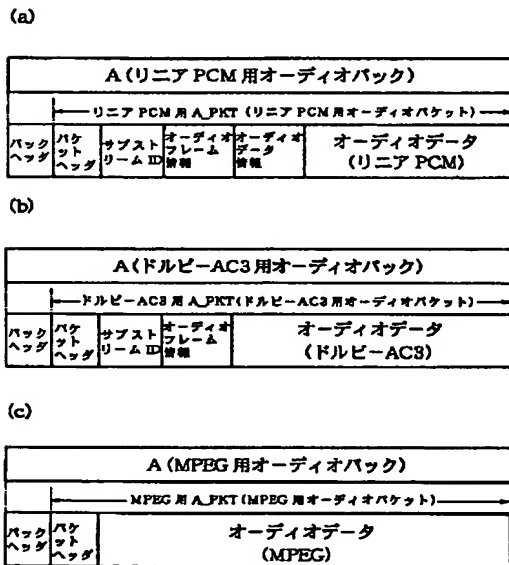
【図2】



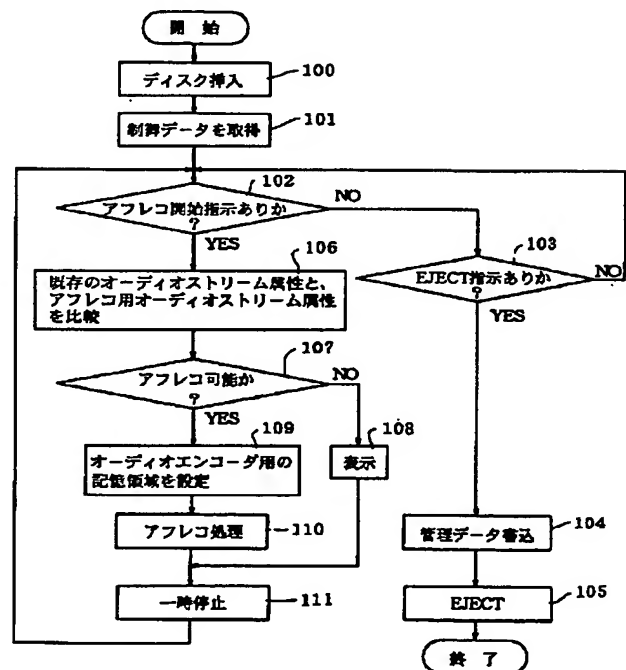
【図3】



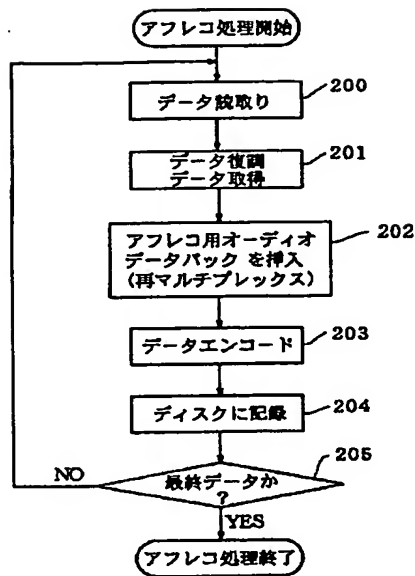
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成11年1月27日(1999. 1. 27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】ナビゲーションデータは、プレゼンテーションデータのアトリビュート(属性; attribute)と再生に必要な制御データに関する情報を有し、5種類のナビゲーションデータが存在する。具体的には、ナビゲーションデータとして、ビデオマネージャ情報(VMGI)、ビデオタイトルセット情報(VTSI)、プログラムチェーン情報(PGCI)、再生制御情報(PCI)、データサーチ情報(DSI)が存在する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】更に、1又は2以上のビデオオブジェクトセット(VOBS)に、ビデオタイトルセット情報(VTSI)とプログラムチェーン情報(PGCI)を有する制御データを付加して成る一のセット単位を、ビデオタイトルセット(VTS)と呼んでいる。そして、上記のビデオマネージャ情報(VMGI)を有するビデオマネージャ(VMG)と呼ばれる制御データに続けて、複

数のビデオタイトルセット(VTS)が記録される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】尚、ビデオタイトルセット情報(VTSI)は、ビデオタイトルセット(VTS)内のビデオオブジェクトセット(VOBS)の属性情報を有し、プログラムチェーン情報(PGCI)は、プレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル(Cell)の順序の情報として有している。ビデオマネージャ情報(VMGI)は、ビデオタイトルセット(VTS)のディレクトリに関する情報等を有している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】ところが、DVD-RWは上記DVD-Videoと同様の論理データ構造に従ってタイトルを記録する記録媒体であることから、上記の確認を行うためには、既に記録されているタイトルを上記論理データ構造に従って再生させる必要が生じる。つまり、ユーザーは、DVD記録再生装置を操作して、ピックアップによりDVD-RWに記録されているプレゼンテーションデータのストリームをサーチ(再生)させ、再生されたビ

デオ情報とオーディオ情報を確認するという面倒で時間のかかる操作を行わなければならない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正内容】

【0073】そして、アフターレコーディング用のオー

ディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合していない場合（「NO」の場合）には、アフターレコーディングを行うことができない旨の表示を表示部9によって行い（ステップ108）、一時停止（PAUSE）状態に設定し（ステップ111）、再びステップ102で使用者等の次の指示を待つ。

フロントページの続き

(72)発明者 谷川 敏郎
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ
ニア株式会社所沢工場内

Fターム(参考) 5D044 BC06 CC04 EF05 EF07 FG18
FG21 GK02 GK10 HL14
5D110 AA19 DA04 DA15 DE04 DE06